Manual de instalación general



Manual de instalación general para módulos fotovoltaicos SANYO HIT. Lea el presente manual en su totalidad antes de instalar o usar los módulos de SANYO. El presente manual corresponde a los siguientes productos:
HIP-215NKHE5, HIP-210NKHE5,
HIP-205NKHE5, HIP-200NKHE5,
HIP-215NKHE5-2, HIP-210NKHE5-2,
HIP-205NKHE5-2, HIP-200NKHE5-2

Introducción

Gracias por elegir los módulos fotovoltaicos (FV) SANYO HIT. Con un uso y un mantenimiento adecuados, los módulos FV SANYO HIT le proporcionarán electricidad solar limpia y renovable durante muchos años. Este manual contiene información importante sobre la instalación, el mantenimiento y la seguridad. El término "módulo" tal como se usa en este manual se refiere a uno o varios módulos FV. Conserve este manual para consultarlo en el futuro.

Descargo de responsabilidad

SANYO no se responsabiliza y rechaza expresamente toda responsabilidad por pérdida, daño o gastos que se deriven o que estén relacionados en modo alguno con la instalación, el funcionamiento, el uso o el mantenimiento por usar el presente manual.

SANYO no asume ninguna responsabilidad por la violación de patentes u otros derechos de terceros que pueda resultar del uso de los módulos.

No se otorga ninguna licencia mediante implicación ni bajo ninguna patente o derechos de patentes. Aunque la información del presente manual es fiable, no constituye una garantía expresa ni implícita.

SANYO se reserva el derecho de realizar cambios en el producto, las especificaciones o el manual sin previo aviso.

Información general

La instalación de módulos solares requiere un elevado grado de pericia y sólo debe ser llevada a cabo por profesionales cualificados autorizados, incluidos, entre otros, los contratistas y electricistas autorizados.

 **ADVERTENCIA**

- **Deben leerse y comprenderse todas las instrucciones antes de intentar instalar, cablear, usar y reparar el módulo fotovoltaico. El contacto con piezas del módulo activas eléctricamente, como los terminales, puede provocar quemaduras, chispas y descargas letales en función de si el módulo está conectado o desconectado.**
- **El instalador asume el riesgo de toda lesión que pueda ocurrir durante la instalación, incluido, entre otros, el riesgo de descarga eléctrica.**
- **Los módulos FV generan energía eléctrica de CC cuando están expuestos a la luz solar u otras fuentes luminosas. Aunque un módulo produce una corriente y un voltaje bajos, las descargas y quemaduras siguen siendo un peligro potencial.**
- **Para evitar el peligro de descarga eléctrica y lesión, cubra toda la superficie frontal de los módulos FV con un material denso y opaco, como una caja de cartón, durante la instalación y la manipulación de los módulos.**
- **El peligro de descarga aumenta cuando los módulos están conectados en paralelo (lo que produce una mayor corriente) y cuando los módulos están conectados en serie (lo que produce voltajes superiores).**
- **El peligro de descarga aumenta en módulos con voltaje en circuito abierto nominal (Vca) de más de 50 V y/o módulos con un voltaje máximo de sistema asignado de más de 50 V.**
- **Para evitar el peligro de descarga eléctrica, trabaje únicamente en seco, con módulos secos y herramientas secas.**
- **No se coloque encima de un módulo; así evitará el riesgo de lesión y daños en el módulo.**
- **No perfore ni dañe la lámina trasera del módulo; así evitará el riesgo de descarga eléctrica e incendio.**
- **Para evitar el peligro de descarga eléctrica y lesión, los niños y las personas no autorizadas no deben estar cerca de la instalación de los módulos FV.**
- **Para evitar el peligro de descarga eléctrica y lesión, asegúrese de conectar bien a tierra todos los módulos.**
- **Para evitar el peligro de descarga eléctrica, incendio y lesión, no desmonte el módulo ni quite ninguna pieza instalada por el fabricante.**
- **Las personas no autorizadas (excepto los profesionales cualificados autorizados) no deben abrir la tapa de la caja de empalmes; así evitará el riesgo de descarga eléctrica.**
- **No toque los terminales mientras el módulo esté expuesto a la luz. Disponga de una protección adecuada con el fin de evitar entrar en contacto directo con 30 VCC o más; así evitará el riesgo de descarga eléctrica o lesión.**
- **Cuando transporte un módulo, dos o más personas deben transportarlo sujetándolo por el marco con la ayuda de guantes antideslizantes (para evitar lesiones si se resbala el módulo o si cae sobre el pie, y para impedir cortes originados por el borde del marco, etc.).**
- **No transporte el módulo por los cables ni por la caja de empalmes; así evitará el riesgo de descarga eléctrica, lesión o daños en el módulo.**
- **No deje caer nada sobre las superficies del módulo; así evitará el riesgo de descarga eléctrica, lesión y daños.**
- **Para evitar el riesgo de descarga eléctrica e incendio, asegúrese de que todos los demás componentes del sistema sean compatibles, y de que no sometan el módulo a peligros mecánicos o eléctricos.**
- **Dado que pueden originarse chispas, no instale el módulo donde haya gases ni vapores inflamables.**
- **No deje nunca el módulo desatendido ni desprotegido.**
- **No deje caer el módulo.**
- **No utilice ni instale módulos rotos; así evitará el riesgo de incendio, descarga eléctrica y lesión.**
- **No concentre de forma artificial la luz solar en el módulo; así evitará el riesgo de incendio o daño.**
- **No toque los terminales de la caja de empalmes; así evitará el riesgo de descarga eléctrica y lesión.**
- **No cambie el cableado de los diodos de derivación; así evitará el riesgo de descarga eléctrica y lesión.**
- **No desconecte los terminales mientras los módulos FV generen electricidad y conecten la carga eléctrica; así evitará el riesgo de descarga eléctrica.**

 **ATENCIÓN**

- **Utilice el módulo únicamente para el fin previsto.**
- **No trate la lámina trasera ni la superficie frontal con pintura ni adhesivos; así evitará reducir su funcionalidad y generar daños, condiciones inoperativas y otros problemas desconocidos.**

SEGURIDAD GENERAL

Cumpla todos los requisitos de autorización, instalación e inspección.

- Antes de la instalación de los módulos, póngase en contacto con las autoridades apropiadas con el fin de determinar los permisos y los requisitos de instalación e inspección que deben cumplirse.



- Asegúrese de que la construcción o la estructura (tejado, fachada, etc.) donde se instalen los módulos tenga suficiente fuerza.
- En el caso de los módulos montados en tejados, quizá se precisen obras y estructuras especiales que contribuyan a crear un soporte adecuado para la instalación.
- Tanto el diseño de la instalación de los módulos como la construcción del tejado afectan a la resistencia contra incendios del edificio. Una instalación incorrecta puede aumentar el riesgo de incendio. Quizá se precisen dispositivos adicionales, como cables a tierra, fusibles y seccionadores.
- No utilice módulos con especificaciones distintas en el mismo sistema.
- Respete las normas de precaución y seguridad de los demás componentes usados.

INSTALACIÓN

General

- Lea la siguiente guía en su totalidad antes de instalar o usar los módulos. Esta sección contiene datos eléctricos y mecánicos necesarios para antes de usar los módulos FV de SANYO.
- Los módulos deben estar bien fijos en su lugar de forma que puedan resistir cualquier carga esperable, incluidos el viento y el peso de la nieve.
- Se permite perforar y añadir orificios en la base, aunque deben evitarse para así impedir cualquier daño en el módulo. Cuando se necesiten agujeros adicionales en la base, estos no deben penetrar la cara interior del marco de aluminio. Se recomienda tener cuidado con el fin de evitar que, de forma accidental, se perfore, se raye o se penetre la superficie de la lámina trasera del módulo. En caso necesario, se recomienda añadir más agujeros en la base al borde exterior de aluminio del módulo. En tal caso, los nuevos agujeros de la base deben estar alejados 65mm como mínimo de cualquier esquina del marco.
- Para un panel o módulo no integral, se necesita una declaración de que el montaje se realizará sobre un revestimiento de tejado resistente al fuego apropiado para esta aplicación.
- Se deben usar materiales adecuados para el montaje del equipo; así se evitará la aparición de corrosión en el marco del módulo, la estructura de montaje y el propio equipo.
- Instale los módulos donde no queden a la sombra de obstáculos como edificios y árboles. Preste especial atención con el fin de evitar que, durante el día, algún objeto pueda proyectar sombras parciales sobre los módulos.
- En caso necesario, póngase en contacto con el representante autorizado de SANYO si tiene preguntas sobre los perfiles de montaje para los módulos.

Notas sobre la instalación

- Se necesita un espacio libre entre la superficie del tejado y el marco del módulo con el fin de permitir que circule aire de refrigeración alrededor de la parte trasera del módulo. De este modo, también posibilitará que se disipe cualquier condensación o humedad. Instale los módulos de forma que el aire pueda circular entre el tejado y el módulo.
- Le recomendamos los métodos de instalación mostrados en la figura 1. En algunas áreas, la normativa eléctrica local puede regir la instalación y el uso de los módulos FV.

Condiciones operativas

SANYO recomienda que los módulos se usen de acuerdo con las siguientes condiciones operativas. Para la instalación, se deben evitar los lugares cuyas condiciones operativas superen las mencionadas aquí o presenten condiciones especiales (véase más abajo). Las condiciones operativas de los módulos de SANYO son estas:

1) Los módulos deben usarse únicamente para fines terrestres, y en ningún otro lugar ni con otras condiciones especiales (véase más abajo).
2) La temperatura ambiente debe encontrarse entre -20℃ (-4℉) y 40℃ (104℉).
3) La humedad relativa debe situarse entre el 45% y el 95%.
4) La carga de presión del viento del lugar de instalación debería ser inferior a 2.400 N/m^2 (50 PSF).

Condiciones especiales

1) La temperatura ambiente y el lugar de la instalación son distintos de las condiciones operativas recomendadas.
2) El daño por sal es grave en el lugar de la instalación.
3) El daño por granizo y nieve es excesivo en el lugar de la instalación.
4) El daño por arena y polvo es excesivo en el lugar de la instalación.
5) La polución del aire, los vapores químicos activos, la lluvia ácida y/o el hollín son excesivos en el lugar de la instalación.

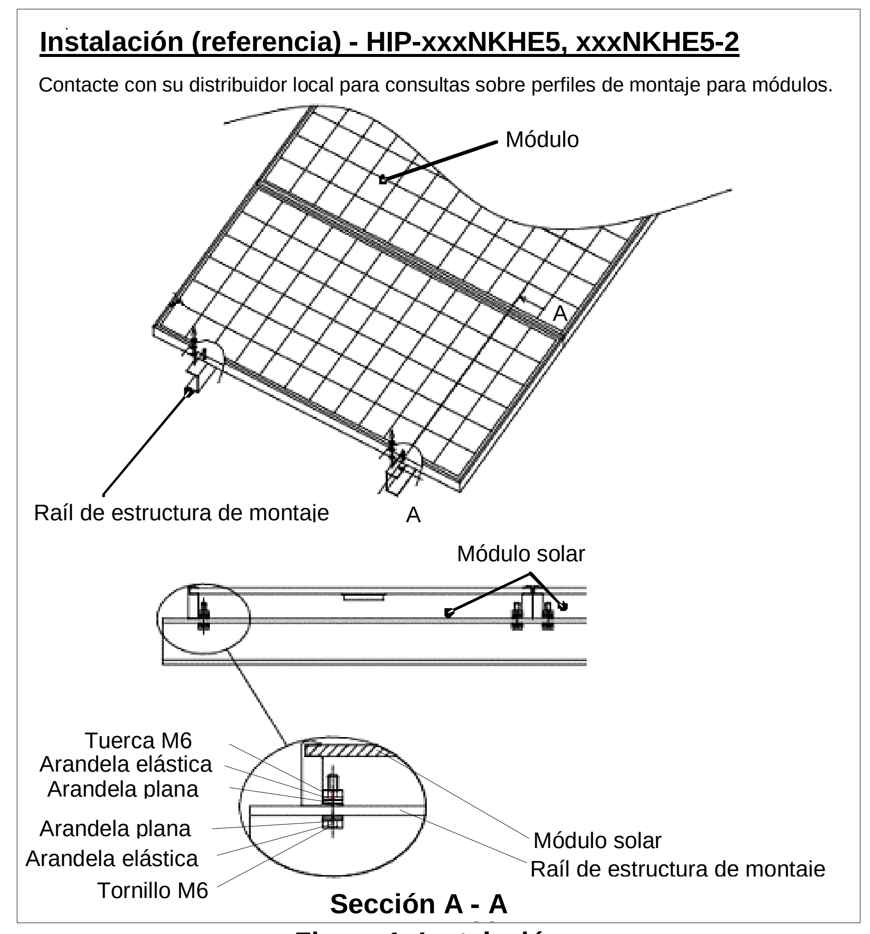


Figura 1: Instalación



ESPECIFICACIONES

Notas sobre las especificaciones

1) Las características eléctricas asignadas están dentro del 10% de los valores medidos en condiciones de prueba estándar (STC, por sus siglas en inglés). Irradiancia de 1.000 W/m², 25℃ de temperatura de célula e irradiancia espectral solar conforme a IEC 60904-3.
2) En condiciones normales, un módulo fotovoltaico puede experimentar condiciones que produzcan más corriente y/o voltaje que los valores indicados en condiciones de prueba estándar de los componentes. En consecuencia, los valores de Icc y Vca deben multiplicarse por un factor de 1,25 a la hora de determinar las clases de voltaje, la capacidad del conductor, los tamaños de fusible y el tamaño de los controles conectados a la salida del módulo.
3) La producción de corriente de los módulos mostrados en las especificaciones se mide en condiciones de prueba estándar. Dichas condiciones quizá no se observen a menudo en la práctica.

Clase de aplicación para el producto

Los módulos FV SANYO HIT son aptos para la clase de aplicación A. La clase de aplicación A para los módulos FV se define así:
Clase A: acceso general, voltaje peligroso, aplicaciones energéticas peligrosas.
El módulo apto para utilizar en esta clase de aplicación puede usarse en sistemas que operen a más de 50 V CC o 240 W, cuando se prevea un acceso de contacto general. Se considera que los módulos cuya seguridad esté aprobada por esta parte de las normas IEC 61730-1 e IEC 61730-2 y que se encuadren dentro de esta clase de aplicación, cumplen los requisitos de la clase de seguridad II.

Clasificación de incendios del producto

Los módulos FV SANYO HIT se enmarcan dentro de la clasificación de incendios C estipulada por la ANSI/UL 790. Los revestimientos de tejado de clase C resultan efectivos contra leves exposiciones de prueba al fuego. Ante dichas exposiciones, los revestimientos de tejado de esta clase ofrecen un grado leve de protección contra incendios a la cubierta del tejado, no se mueven de su posición y se espera que no produzcan brasas voladoras.

Carga mecánica

- Los módulos deben montarse en los cuatro (4) puntos tal como se muestra en la figura 2-1. No obstante, puede elegir los rangos de montaje opcionales (con limitación de envergadura de fijación) por los medios mostrados en la figura 2-2 o 2-3.
- Este método ofrece una carga máxima de 2.400 N/m² (50 PSF en estado estático) sobre la superficie del módulo.

CERTIFICACIÓN

Los módulos HIPxxxNKHE5 y xxxNKHE52 están certificados por la TUV (n.º registro: PV60022497); dichos módulos cumplen los requisitos de las normas IEC61215, IEC61730-1, IEC61730-2 y la marca CE.

CABLEADO

General

- Todo el cableado debe realizarse de acuerdo con la normativa eléctrica aplicable.
- Todo el cableado debe ser realizado por parte de un profesional cualificado autorizado.
- El cableado debe estar protegido para así contribuir a la seguridad del personal y evitar daños.
- Todos los módulos conectados en serie deben compartir el mismo número y/o tipo de modelo.
- No conecte módulos en paralelo sin usar una caja de conexión.
- No desconecte los terminales mientras los módulos FV generen electricidad y conecten la carga eléctrica; así evitará el riesgo de descarga eléctrica.
- Para evitar el riesgo de descarga eléctrica y chispas, conecte cada cable tras confirmar que la polaridad sea correcta.

Cableado del módulo

- El número máximo de módulos de tipo NKHE que se pueden cablear en serie es de diecisiete (17).
- Los módulos no se pueden cablear en paralelo sin una protección contra sobrecorriente máxima.
- Los módulos solares de SANYO no están diseñados para sistemas de carga de baterías o aislados de la red (*off grid*) debido a su voltaje operativo. Por tanto, se recomienda no usarlos para cargar baterías.
- Estos módulos contienen diodos de derivación instalados en fábrica.
- Si estos módulos se conectan mal entre sí, los diodos de derivación, los cables o la caja de empalmes pueden resultar dañados.

Cableado de matriz

- El término “matriz” se usa para describir el montaje de varios módulos sobre una estructura de soporte con el cableado asociado.
- Utilice cable de cobre resistente a la luz solar y aislado que resista el voltaje máximo posible en circuito abierto del sistema.
- Tenga en cuenta los requisitos de la normativa local.

Cableado a tierra

- El tipo de construcción de tierra debe cumplir la norma IEC61730-1.
- La conexión se realizará por un medio positivo, como fijación, remachado, conexiones empernadas o atornilladas, soldadura o soldadura fuerte. Las conexiones de enlace penetrarán todos los revestimientos no conductores, como pintura, revestimientos anodizados o esmaltes vítreos.
- Un terminal de cableado o una ubicación de conexión del módulo que deba acomodar un conductor de puesta a tierra del equipo instalado en el campo se identificará con el símbolo apropiado (IEC 60417-5019 (DB:2002-10)) o presentará una parte de color verde.
- La toma a tierra será llevada a cabo mediante la unión al módulo o al marco de la matriz para así evitar los riesgos de descarga eléctrica o incendio.

Terminaciones del módulo

- Los módulos de SANYO cuentan con una caja de empalmes como recinto para las conexiones eléctricas.
- Los módulos están equipados con enchufes MC™ como recinto de conexiones. Utilice estos enchufes MC™ para las conexiones eléctricas.
- Si se dispone de dos o más conectores separables, deben estar configurados o dispuestos de forma que ninguno acepte su conector de apareamiento si va a provocar una conexión inadecuada.
- En caso necesario, póngase en contacto con el representante autorizado de SANYO si tiene preguntas sobre otras conexiones eléctricas.

Caja de empalmes y terminales

- Los módulos equipados con una caja de empalmes contienen terminales tanto para polaridad positiva como negativa, y diodos de derivación.
- Hay un terminal dedicado a cada polaridad (con los símbolos de polaridad grabados en el cuerpo de la caja de empalmes) (véase la figura 3).

Conducto

- En aquellas aplicaciones donde se usen conductos para cables, respete la normativa aplicable sobre instalación al aire libre de cables en conductos. El diámetro mínimo del conducto para cables es de 2,5mm².
- Compruebe que todos los accesorios estén bien instalados para proteger los



cables contra daños y evitar la entrada de humedad.

DIODOS

Diodos de derivación

- Cuando los módulos en serie están parcialmente en sombra, puede producirse un voltaje inverso en las células o módulos, debido a que la corriente de las otras células en la misma serie se ve forzada a fluir por la zona en sombra. Este suceso puede causar un calentamiento no deseado.
- El uso de un diodo para evitar la zona en sombra puede minimizar tanto el calentamiento como la reducción de la corriente en la matriz.
- Todos los módulos de SANYO vienen de fábrica con diodos de derivación. Los diodos instalados en fábrica proporcionan una protección de circuito adecuada para los sistemas dentro del voltaje específico del sistema, de forma que no se necesitan otros diodos de derivación adicionales.
- Póngase en contacto con el representante autorizado de SANYO para conocer el tipo de diodo adecuado y si es necesario añadir o cambiar los diodos debido a las especificaciones del sistema.

MANTENIMIENTO

- Se recomienda un cierto mantenimiento para que los resultados de producción de los módulos solares se mantengan a un nivel óptimo.
- Si la superficie del módulo se ensucia, puede reducirse la producción energética.
- Se recomienda limpiar la superficie del módulo con agua y una esponja o un paño suave.
- En caso de que la suciedad sea persistente, se puede usar un detergente suave no abrasivo.
- También se recomienda inspeccionar cada año las conexiones eléctricas y mecánicas.
- En caso de necesitar ayuda con las tareas de mantenimiento e inspección eléctrica o mecánica, se recomienda que un profesional cualificado autorizado lleve a cabo dichas tareas para evitar el riesgo de descarga eléctrica o lesión.
- SANYO no aceptará la devolución de ningún módulo a menos que haya manifestado por escrito su consentimiento previo.
- Como parte de nuestra política de mejora continua, SANYO se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto en cualquier momento y sin previo aviso.

Para obtener más información, visite www.sanyo-solar.eu o www.sanyo.com/solar o póngase en contacto con un representante autorizado de SANYO.

Manual de instalación general



ESPECIFICACIONES

Modelos estándar – HIP-xxxNKHE5, HIP-xxxNKHE5-2

Especificaciones eléctricas

Modelo		HIP-215NKHE5, HIP-215NKHE5-2	HIP-210NKHE5, HIP-210NKHE5-2	HIP-205NKHE5, HIP-205NKHE5-2	HIP-200NKHE5, HIP-200NKHE5-2
Número de células en serie		72	72	72	72
Potencia asignada, vatios (Pmáx)	W	215	210	205	200
Voltaje de potencia máxima (Vpm)	V	42.0	41.3	40.7	40.0
Corriente de potencia máxima (Ipm)	A	5.13	5.09	5.05	5.00
Voltaje en circuito abierto (Vca)	V	51.6	50.9	50.3	49.6
Corriente de cortocircuito (Icc)	A	5.61	5.57	5.54	5.50
Tipo de célula		HIT*	HIT*	HIT*	HIT*
Voltaje máximo del sistema	V	1000	1000	1000	1000
Categoría de protección contra sobrecorriente máxima	A	15	15	15	15
Diodos de derivación montados de fábrica		3	3	3	3

HIT* : heterounión con capa delgada intrínseca

Especificaciones mecánicas

Modelo		HIP-215NKHE5, HIP-215NKHE5-2	HIP-210NKHE5, HIP-210NKHE5-2	HIP-205NKHE5, HIP-205NKHE5-2	HIP-200NKHE5, HIP-200NKHE5-2
Longitud	mm	1580			
Anchura	mm	798			
Grosor	mm	35			
Peso	kg	15.0			

Dimensiones

(Tipo de modulo: HIP-xxxNKHE5, HIP-xxxNKHE5-2 . . . con conector y cable)

Dimensiones en mm

798±2

35±1

450

270

1580±2

(330)

(123)

(960)

(762)

Frontal

Lateral

Dorso

* Las posiciones de los orificios son simétricas en relación con el centro del módulo.

Sección A – A'

Sección B – B'

Nota: un módulo se instala usando 4 puntos de montaje simétrico dentro de un rango de configuración (sombreado).

Figura 2-1: Dimensiones



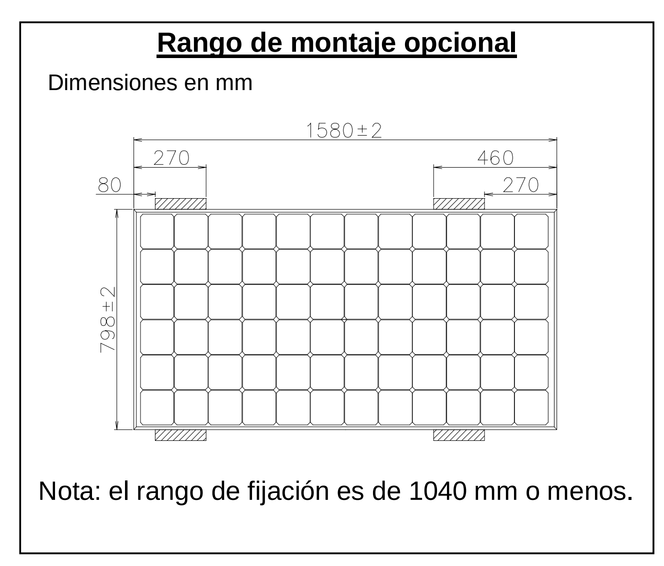


Figura 2-2: Rango de montaje opcional

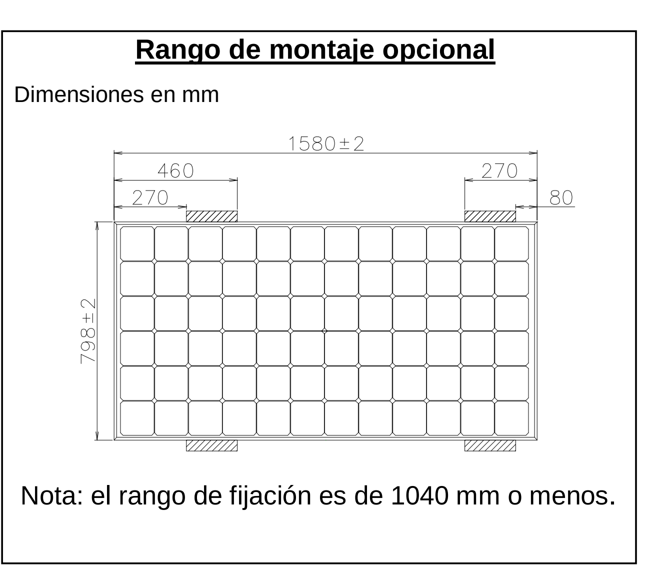


Figura 2-3: Rango de montaje opcional

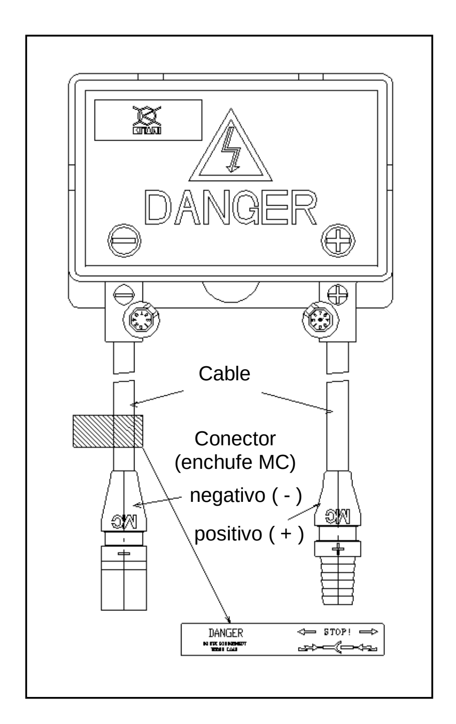


Figura 3: Configuración de la caja de empalmes